

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

**Формозміна циліндру при симетричному та несиметричному
навантаженні основ**

Штефан Т.О., старший викладач.

Запорізький Національний Технічний Університет, м. Запоріжжя

Метою представленої роботи є відшукування критичних областей деформованого пружного кругового циліндра кінцевої висоти з точки зору гіпотези міцності Мізеса. Передбачається, що циліндр знаходиться в умовах аксіальної симетричної деформації, викликаній дією на його основи параболічних навантажень. Відповідно до визначеної статичної задачі чисельно досліджується вплив коефіцієнта Пуассона на поведінку функції, яка описує потенційну енергію формоутворення в циліндрі, а також вплив параметрів на геометричні характеристики бочкоподібності [1].

При розв'язанні задачі використано зворотний метод Сен-Венана. Функція напружень Ері представлена у вигляді поліномів Лежандра підходящого ступеня від двох змінних, що дає можливість точно задовольнити умови на нижній і верхній гранях циліндра [2].

Отримано аналітичні вирази для компонент вектора переміщень і тензора напружень короткого циліндра, до основ якого прикладені навантаження. В результаті численних експериментів з'ясовано положення зон, в яких потенційна енергія формозміни максимальна. Розглянуто випадки симетричного і несиметричного навантаження на основи циліндра.

Показано, що як у випадку симетричного, так і несиметричного навантаження точка глобального максимуму функції потенційної енергії формозміни знаходиться на осі циліндра. При цьому в разі симетричного навантаження точка максимуму знаходиться в середині висоти циліндра. При пропорційному збільшенні навантаження на одну з підстав, точка екстремуму зміщується вздовж осі ближче до того торця циліндра, до якого прикладена велике навантаження.

1. Локощенко А.М., Моссаковский П.А., Терауд В.В. *Вычислительная механика сплошных сред.* **3** №1, 52 (2010)
2. Штефан Т.А., Величко Е.В. *Деформация и разрушение материалов.* № 6, 12 (2014).